

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era digital saat ini , komunikasi menjadi hal yang tidak dapat dipungkiri dari kehidupan masyarakat dan menjadi sebuah kebutuhan. VoIP (*Voice Over Internet Protocol*) merupakan contoh teknologi komunikasi yang semakin berkembang dan banyak diminati oleh masyarakat. VoIP seolah jadi jalan alternatif komunikasi yang dipilih masyarakat dibandingkan dengan komunikasi melalui jaringan telepon biasa. Hal itu disebabkan biayanya yang murah karena menggunakan internet sebagai media serta dapat dilakukan dimana saja.

VoIP adalah teknologi yang mampu mengirimkan data suara, *video* dan data yang berbentuk paket secara *RealTime* dengan jaringan yang menggunakan *Internet Protocol* (Wahyudin, M, I, 2009). Seiring dengan meningkatnya minat masyarakat terhadap layanan VoIP, saat ini sudah banyak aplikasi yang menawarkan layanan VoIP dengan kelebihan-kelebihan yang ditawarkan kepada masyarakat. *Telegram* dan *Line* merupakan salah contoh dari aplikasi VoIP yang banyak digunakan oleh masyarakat. Dalam aplikasi VoIP, tujuan utamanya adalah untuk mentransfer sinyal suara melalui jaringan *IP*. Untuk mencapai hal ini, sinyal suara diubah ke bentuk digital dan dipaketkan ke pengirim, dan selanjutnya dikirimkan melalui jaringan *IP* ke penerima, sinyal suara kemudian didekodekan dan penerima dapat mendengar suara dari pengirim (Silva, Galvao, Mota, & Iano, 2015). Dengan demikian, untuk menjaga dan menarik pengguna baru, kualitas penyediaan layanan VoIP perlu dan dioptimalkan untuk memastikan kepuasan pengguna (Silva Et Al., 2015).

Untuk melihat seberapa baik kualitas yang dihasilkan layanan VoIP pada aplikasi *Telegram* dan *Line* bagi para pengguna, maka digunakan *Mean Opinion Score (MOS)* yang berguna untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna layanan yang digunakan. *ITU-T* menyediakan dua metode tes pengujian *MOS*, yaitu subjektif dan objektif.

Pengujian subjektif dianggap sebagai upaya paling awal pada masalah ini untuk mengevaluasi kualitas suara. Tes *MOS* secara subjektif adalah salah satu tes yang diterima secara luas dalam memberikan penilaian kualitas suara berdasarkan *ITU-T.P.800* dengan nilai kualitas suara berkisar dari 1 (Buruk) hingga 5 (Sangat Baik). Namun, pengujian *MOS* secara subjektif memakan waktu, mahal dan tidak memungkinkan pengukuran *Real Time*. Saat ini metode objektif baru yang diusulkan *ITU-T G.107* mendefinisikan *E-model*, model matematika yang menggabungkan semua faktor gangguan yang mempengaruhi kualitas suara dalam metrik yang disebut nilai R yang dipetakan ke skala *MOS*. *E-model* dirancang untuk memberikan perkiraan kualitas jaringan dan telah terbukti cukup akurat untuk tujuan ini. *E-model* saat ini digunakan oleh industri dan penelitian sebagai alat pengukuran kualitas suara langsung (Haytham Assem, Malone, Dunne, & O'Sullivan, 2013). Pada pengujian *Mean Opinion Score* menggunakan metode objektif *E-model*, kualitas yang dihasilkan dari jaringan berpengaruh terhadap tingkat kepuasan pengguna. Dikarenakan menggunakan internet sebagai media, VoIP tentunya membutuhkan jaringan internet cepat guna memberikan kualitas komunikasi yang baik dan memberikan kenyamanan dalam berkomunikasi bagi penggunaannya.

Generasi ini disebut juga *Fourth Generation (4G)*, yang disebut *LTE (Long Term Evolution)*, menjanjikan untuk memberikan layanan dengan kinerja yang sangat tinggi, terutama dalam hal kecepatan data dimana kecepatan data yang diharapkan adalah sebesar 300 Mbit/s untuk setiap penggunaannya (Forconi & Vizzari, 2013).

LTE merupakan evolusi dari jaringan *UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)* yang diproyeksikan sebagai teknologi generasi keempat. Jaringan *LTE* di-design untuk menyediakan efisiensi spektrum yang lebih baik dan mampu melakukan pengiriman data berkapasitas besar dengan data rate yang tinggi dengan menggunakan teknik *OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Acces)* pada sisi *downlink* dan *SC-FDMA (Single Carrier Frequency Multiple Acces)* pada sisi *uplink*. *LTE* dapat beroperasi pada salah satu pita spektrum seluler yang telah dialokasikan yang termasuk dalam standart *IMT-*

2000 (450, 850, 900, 1800, 1900, 2100 MHz) maupun pada pita spektrum yang baru seperti 700 MHz dan 2,5 GHz (Pravira, Mustofa, & Kusumaryanto, 2014). Karenanya, LTE diharapkan mampu memberikan kualitas suara yang baik sehingga para pengguna layanan VoIP dapat melakukan komunikasi dengan nyaman.

Berdasarkan hal tersebut, maka pada penelitian ini akan dibahas mengenai bagaimana kualitas yang dihasilkan oleh layanan VoIP dari dua aplikasi yaitu *Telegram* dan *Line*. Jenis jaringan yang digunakan pada penelitian ini adalah *LTE* (*Long Term Evolution*). Metode yang digunakan untuk menentukan *Mean Opinion Score* (*MOS*) layanan VoIP yang dihasilkan oleh kedua aplikasi adalah metode Objektif *E-model*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan diteliti dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa pengukuran *Delay* dan *Packet loss* aplikasi VoIP *Telegram* dan *Line* berdasarkan (*ITU-T.G.114*)?
2. Bagaimana menentukan kinerja layanan aplikasi VoIP *Telegram* dan *Line* berdasarkan penentuan kualitas MOS (*Mean Opinion Score*) dengan cara perhitungan *E-model*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pokok permasalahan yang telah di kemukakan sebelumnya, maka dapat ditarik tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui seberapa pengukuran *Delay* dan *Packet loss* aplikasi VoIP *Telegram* dan *Line* berdasarkan (*ITU-T.G.114*).
2. Untuk mengetahui seberapa kinerja layanan aplikasi VoIP *Telegram* dan *Line* berdasarkan penentuan kualitas MOS (*Mean Opinion Score*) dengan cara perhitungan *E-model*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui pengukuran *Delay* dan *Packet loss* aplikasi VoIP *Telegram* dan *Line* berdasarkan (*ITU-T.G.114*).

2. Mengetahui kinerja layanan aplikasi VoIP *Telegram* dan *Line* berdasarkan penentuan kualitas MOS (*Mean Opinion Score*) dengan cara perhitungan *E-model*.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Objek penelitian ini *Telegram* dan *Line*.
2. Dianalisis menggunakan metode *MOS E-model*.
3. Performasi yang dianalisis terdiri dari parameter *packet Loss* dan *Delay*.

